

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-200947

(43)Date of publication of application : 31.07.1998

(51)Int.Cl. H04Q 7/36  
 H04Q 7/38  
 H04Q 7/22  
 H04Q 7/24  
 H04Q 7/26  
 H04Q 7/30

(21)Application number : 09-013153

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH  
 CORP <NTT>

(22)Date of filing : 10.01.1997

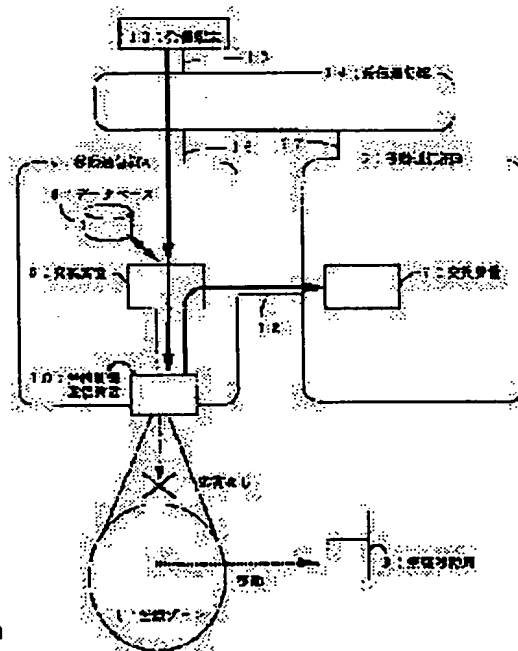
(72)Inventor : GOTO YASUTAKA  
 SUZUKI SHIGEFUSA

## (54) IN-COMING CALL CONNECTION METHOD BETWEEN COMMUNICATION NETWORKS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To omit a position procedure between networks and to simplify an incoming call procedure between the networks by preliminarily deciding an order of incoming calls of communication networks as sharing subscriber information, roaming information and routing information of a mobile radio station.

SOLUTION: When an incoming call is requested to a radio mobile station 3 by a mobile station identification number  $\alpha$  from an originating terminal 13 after the radio mobile station 3 moves to a radio zone of a mobile communication network B, the incoming call is requested to an exchanging device 6 of a mobile communication network A4 to which the incoming call is received prior to others by way of communication channel 16 by an origination communication network 14. The subscriber information including the roaming information, position information of the mobile station identification number  $\alpha$  are obtained from a database 8 and the incoming call is requested to a ratio control communication device 10 in which the position of the mobile station identification number  $\alpha$  is registered by the exchanging device 6. When no response is confirmed after specified time is passed, the exchanging device 6 retrieves whether or not other communicable mobile communication networks exist from the roaming information, obtains a connection number X of an exchanging device 7 of a mobile communication network B5 and requests the incoming call to the exchanging device 7 by the connection number X and the mobile station identification number  $\alpha$ .



## LEGAL STATUS

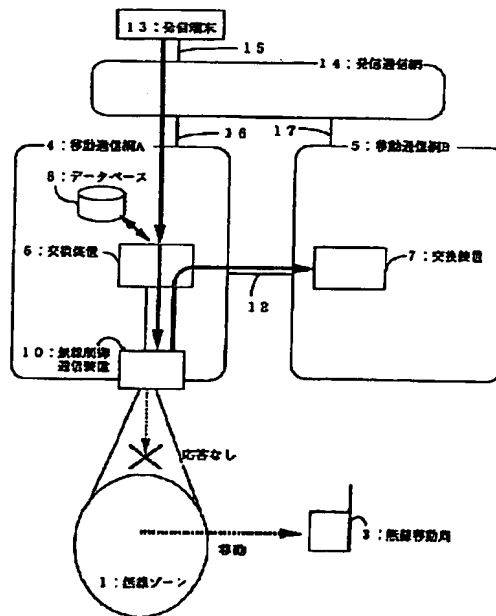
(43) Date of publication of application: 31 . 07 . 98

H04Q 7/36  
H04Q 7/38  
H04Q 7/22  
H04Q 7/24  
H04Q 7/26  
H04Q 7/30

(72) Inventor: **GOTO YASUTAKA**  
**SUZUKI SHIGEFUSA**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

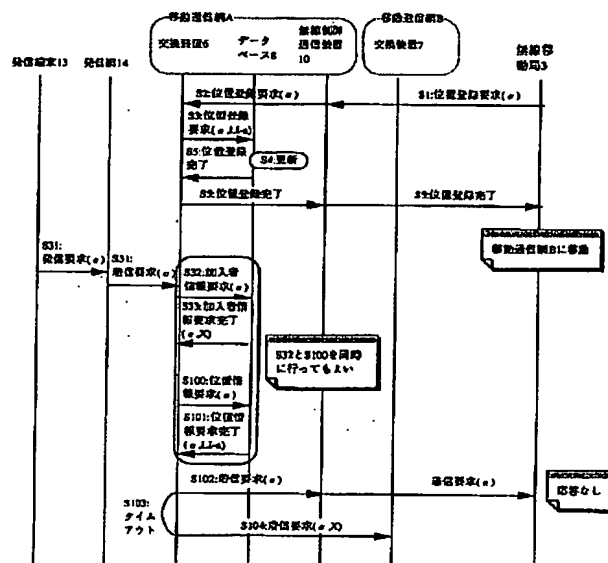
**SOLUTION:** When an incoming call is requested to a radio mobile station 3 by a mobile station identification number  $\alpha$  from an originating terminal 13 after the radio mobile station 3 moves to a radio zone of a mobile communication network B, the incoming call is requested to an exchanging device 6 of a mobile communication network A4 to which the incoming call is received prior to others by way of communication channel 16 by an origination communication network 14. The subscriber information including the roaming information, position information of the mobile station identification number  $\alpha$  are obtained from a database 8 and the incoming call is requested to a ratio control communication device 10 in which the position of the mobile station identification number  $\alpha$  is registered by the exchanging device 6. When no response is confirmed after specified time is passed, the exchanging device 6 retrieves whether or not other communicable mobile communication networks exist from the roaming information, obtains a connection number X of an



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)7月31日

A



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、

前記通信端末には各通信網で共通に使用される端末識別番号が付与されており、移動先の通信網において該端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該通信端末と契約した通信網のデータベースに記憶しておき、該通信端末に対して着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報に基づいて次の着信順位の通信網へ着信要求することを特徴とする通信網間着信接続方法。

【請求項 2】 前記着信要求された次の着信順位の通信網は、前記共通に使用される端末識別番号に基づいた自通信網のデータベースの位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を通知することを特徴とする請求項 1 に記載の通信網間着信接続方法。

【請求項 3】 複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、前記通信端末には各通信網で独立に使用される端末識別番号が付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該通信端末と契約した通信網で使用される端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該契約した通信網のデータベースに記憶しておき、該通信端末に対して着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報と各通信網で独立に使用される端

網で独立に使用される端末識別番号で着信要求することを特徴とする通信網間着信接続方法。

【請求項 4】 前記着信要求された次の着信順位の通信網は、該通信網で独立に使用される端末識別番号に基づいた自通信網のデータベースの位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を該通信網で独立に使用される端末識別番号で通知することを特徴とする請求項 3 に記載の通信網間着信接続方法。

【請求項 5】 複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、前記通信端末には公開された端末識別番号と各通信網で独立に付与され非公開の端末識別番号とが付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、

該公開された端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該通信端末と契約した通信網のデータベースに記憶しておき、その他の通信網のデータベースには前記公開された端末識別番号と各通信網に独立に付与された非公開の端末識別番号とを記憶しておき、

該通信端末に着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報に基づいて次の着信順位の通信網へ前記公開された端末識別番号で着信要求し、

着信要求された該通信網は、自通信網のデータベースの加入者情報を参照して前記公開された端末識別番号を自通信網での非公開の端末識別番号に変換し、該非公開の端末識別番号の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を前記公開された端末識別番号を用いて通知することを特徴とする通信網間着信接続方法。

【請求項 6】 複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、

前記通信端末には各通信網で独立に使用される公開され

た端末識別番号が付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該通信端末と契約した通信網で使用する端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該契約した通信網のデータベースに記憶しておき、その他の通信網のデータベースには各通信網に独立に付与された端末識別番号を記憶しておき、

該通信端末に対して着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報に基づいて次の着信順位の通信網へ前記契約した通信網で使用する端末識別番号で着信要求し、着信要求された該通信網は、自通信網のデータベースの加入者情報を参照して前記契約した通信網で使用する端末識別番号を自通信網での端末識別番号に変換し、該自通信網の端末識別番号の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を前記契約した通信網で使用する端末識別番号を用いて通知することを特徴とする通信網間着信接続方法。

【請求項 7】 複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、

前記通信端末には公開された端末識別番号と各通信網で独立に付与され非公開の端末識別番号とが付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、

該公開された端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報と各通信網に独自に付与された非公開の端末識別番号とを該通信端末と契約した通信網のデータベースに記憶しておき、

該通信端末に着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報と前記公開端末識別番号とに基づいて次の着信順位の通信網へ該通信網の非公開の端末識別番号で着信要求し、

着信要求された該通信網は、自通信網の非公開の端末識別番号で該自通信網のデータベースの加入者情報を参照

して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を前記自通信網の非公開の端末識別番号を用いて通知することを特徴とする通信網間着信接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の通信網と通信可能でありかつ同時に複数の通信網について待ち受けが可能な通信端末（例えばデュアル端末）が、複数の通信網にまたがって順次着信が可能となる通信網間着信接続方法に関し、特に通信端末が、無線移動端末の場合に有効な通信網間着信接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】通信端末が無線移動端末であり通信網が移動通信網である場合について従来技術の説明を以下行う。

【0003】図 1 は従来の位置登録ルーティングを示している。同図において、3 は無線移動局、4 は無線移動局 3 が通信可能な移動通信網 A、5 は無線移動局 3 が通信可能な移動通信網 B、1 は移動通信網 A（4）の特定の無線ゾーン、2 は移動通信網 B（5）の特定の無線ゾーン、10 は移動通信網 A で無線移動局 3 との無線制御を行う特定の無線制御通信装置、6 は移動通信網 A で無線制御通信装置 10 や他網との通信交換制御を行う交換装置、8 は移動通信網 A の加入者情報・位置情報等を管理するデータベース、11 は移動通信網 B で無線移動局 3 との無線制御を行う特定の無線制御通信装置、7 は移動通信網 B で無線制御通信装置 11 や他網との通信交換制御を行う交換装置、9 は移動通信網 B の加入者情報・位置情報等を管理するデータベース、12 は移動通信網 A と移動通信網 B とを接続する通信回線をそれぞれ示している。

【0004】無線移動局 3 は、移動通信網 A（4）及び移動通信網 B（5）の両方について通信可能であり、移動通信網 A の移動局識別番号  $\alpha$  及び移動通信網 B の移動局識別番号  $\beta$  の両方の番号をもち、移動通信網 A での発着信ができ、移動通信網 B での発着信ができ、移動通信網 A からの着信及び移動通信網 B からの着信を同時に待ち受けできる機能を有している。このような無線移動局の機能は、例えばデュアル端末の機能として知られている。これら移動局識別番号  $\alpha$  及び移動局識別番号  $\beta$  は一般に公開された番号である。

【0005】このような構成において、複数の移動通信網にそれぞれ加入しておりかつこれら移動通信網を移動する無線移動局 3 へ着信を行う際には、発信者は無線移動局 3 の現在在圏している移動通信網を推定し、この推定した移動通信網で無線移動局 3 に付与された番号を用いる必要がある。このため、発信者にとって推定の手間がかかるのみならず、推定が間違った場合には呼損とな

り、着信効率が低下してしまう。

【0006】無線移動局に着信する際の移動通信網の優先順位を決めておき、発信者は優先する移動通信網の移動局識別番号をダイヤルし、移動通信網間で位置登録及び着信手順を決めるように構成すれば上述の問題は解決される。以下にこのように構成した従来の移動通信網間の位置登録手順・着信手順を説明する。

【0007】図2は従来の位置登録手順の一例を示している。この例では、無線移動局3に着信する場合、移動通信網A(4)が優先する移動通信網とされ、発信者には移動局識別番号αが周知となっている。

【0008】データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号αの加入者情報は、無線移動局3が移動通信網B(5)とも通信可能なローミング情報や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。また、データベース9に格納されている無線移動局3の移動局識別番号βの加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Aとも通信可能なローミング情報を含む情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号αの位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号からローミング契約している網における移動局識別番号のどちらかである。データベース9に格納されている移動局識別番号βの位置情報は、移動通信網B内の無線制御通信装置の位置番号である。

【0009】図2に示すように、無線移動局3が移動通信網Aの無線ゾーン1の配下に入ったときに、この無線移動局3は、まず無線制御通信装置10に移動局識別番号αを含む位置登録要求を行う(ステップS1)。

【0010】これにより、無線制御通信装置10は交換装置6に移動局識別番号αを含む位置登録要求を行い(ステップS2)、交換装置6はデータベース8に対して移動局識別番号αと無線制御通信装置10の位置番号L1-aとを含む位置登録要求を行う(ステップS3)。

【0011】データベース8は移動局識別番号αの位置情報を無線制御通信装置10の位置番号L1-aに更新し(ステップS4)、正常に位置情報の更新をしたことを位置登録完了で交換装置6及び無線制御通信装置10経由で、無線移動局3に通知する(ステップS5)。このときの位置情報L1-aの付与は無線制御通信装置10で行ってもよい。

【0012】無線移動局3が移動して移動通信網Bの無線ゾーン2の配下に入ったときには、無線移動局3は無線制御通信装置11に移動局識別番号βを含む位置登録要求を行う(ステップS6)。

【0013】これにより、無線制御通信装置11は交換装置7に移動局識別番号βを含む位置登録要求を行い(ステップS7)、交換装置7はデータベース9に移動局識別番号βと無線制御通信装置11の位置番号L1-bとを含む位置登録要求を行う(ステップS8)。

【0014】データベース9は移動局識別番号βの位置情報をL1-bに更新し(ステップS9)、正常に位置情報の更新したことを位置登録完了で交換装置7及び無線制御通信装置11経由で、無線移動局3に通知する(ステップS10)。

【0015】次いで、交換装置7はデータベース9の加入者情報から無線移動局3が移動通信網Aとのローミング契約者であることを認識し、移動通信網Aに対しても移動局識別番号βと移動通信網Aの交換装置7への接続番号Xとを含む位置登録要求を行う(ステップS21)。

【0016】移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に移動局識別番号βを含む位置登録要求する(ステップS22)。

【0017】データベース8は、移動局識別番号βが移動局識別番号αの移動通信網Bにおける番号であることを認識し、移動局識別番号αの位置情報を移動局識別番号βに更新し(ステップS23)、正常に位置情報の更新したことを位置登録完了で交換装置6経由で、交換装置7に通知する(ステップS24)。このような移動通信網Bから移動通信網Aへの位置登録変更手順(ステップS21~S24)が、網間位置登録手順である。

【0018】図3は従来の通信網間の着信ルーティングを示している。同図には、図1の各構成要素に加えて以下の要素が示されている。即ち、図3において、13は無線移動局と通信を行う発信端末、14は発信端末13が接続されている発信通信網、15は発信通信網14と発信端末13とを接続する通信回線、16は移動通信網A(4)と発信通信網14とを接続する通信回線、17は移動通信網B(5)と発信通信網14とを接続する通信回線をそれぞれ示している。

【0019】図4は従来の通信網間着信手順の一例を示している。無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2に移動したときに、前述した図2の手順で位置登録が行われる。その後、発信端末13から移動局識別番号αで無線移動局3に着信要求があったとき、この着信要求は、通信回線15-発信通信網14-通信回線16経由で移動通信網Aの交換装置6に着信される(ステップS31)。

【0020】移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に対して移動局識別番号αの加入者情報及び位置情報を要求し(ステップS32)、これによりデータベース8から加入者情報及び位置情報を取得する(ステップS33)。交換装置6は、この位置情報が移動局識別番号βになっていることから移動通信網Bに接続しなければならないことを認識し、移動局識別番号βと交換装置7への接続番号Xとで移動通信網Bの交換装置7に着信要求する(ステップS34)。このとき、移動通信網Aから通信回線12を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線16及び17により発信通

信網 14 を経由して着信要求してもよい。

【0021】移動通信網 B の交換装置 7 は、移動局識別番号  $\beta$  を含む着信要求を受信すると、データベース 9 に移動局識別番号  $\beta$  の位置情報を要求し（ステップ S 35）、データベース 9 から移動局識別番号  $\beta$  の位置情報を取得して（ステップ S 36）後、位置番号 L I - b の該当する無線制御通信装置 11 に対して移動局識別番号  $\beta$  で着信要求を行う（ステップ S 37）。これにより、無線制御通信装置 11 は無線移動局 3 に対して移動局識別番号  $\beta$  で着信要求を行い（ステップ S 38）、無線移動局 3 が応答した場合（ステップ S 39）、通信中に移行する。

【0022】優先的に着信する網を移動通信網 B とし、移動局識別番号  $\beta$  を優先的な番号として移動通信網間の着信を行う場合も同様の手順となる。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】以上述べた従来技術では、1つの無線移動局に複数の移動局識別番号が付与されている場合、周知されている移動局識別番号を管理する移動通信網を優先接続される移動通信網とし、無線移動局が他の移動通信網に移動するたびに優先接続される移動通信網に対して網間位置登録手順に従って位置登録の変更を行わなければならない、非常に煩雑であった。

【0024】本発明の目的は、複数の移動通信網にまたがった着信を行う場合に、網間位置登録手順を省略することができ、従ってこのような網間着信手順が非常に簡易化される通信網間着信接続方法を提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】本発明の通信網間着信接続方法によれば、従来の位置登録手順に従ってそれぞれの通信網内のデータベースに位置登録を行うが網間位置登録は行わない。即ち、移動通信網間で無線移動局の加入者情報・ローミング情報・ルーティング情報を持ち合うと共にあらかじめ通信網の着信順位を決めておくことによって優先する通信網から順次着信していく。

【0026】この場合、通信端末に対してそれぞれの通信網で端末識別番号を付与するか、通信網間で共通的に使われる端末識別番号を付与するか、又は通信網間で共通的に使われる端末識別番号にそれぞれの通信網内特有の端末識別番号を付与する。位置登録手順は、通信端末及び通信網間に通話路を設定して行うか、又は通話路を設定することなく行ってもよい。

【0027】本発明の前述の構成によれば、通信端末が複数の通信網間で移動するたびに網間位置登録手順を行うことなく、また複数の通信網の位置情報も一元的に管理することなしに、発信者は、通信端末がどの通信網に在圏しているか意識しなくても一つの端末識別番号で確実に通信端末に着信することができる。

【0028】より詳細には、本発明によれば、複数の通

信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、前記通信端末には各通信網で共通に使用される端末識別番号が付与されており、移動先の通信網において該端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該通信端末と契約した通信網のデータベースに記憶しておき、該通信端末に対して着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報に基づいて次の着信順位の通信網へ着信要求する通信網間着信接続方法が提供される。

【0029】着信要求された次の着信順位の通信網は、前記共通に使用される端末識別番号に基づいた自通信網のデータベースの位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を通知することが好ましい。

【0030】本発明によれば、さらに、複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、前記通信端末には各通信網で独立に使用される端末識別番号が付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該通信端末と契約した通信網で使われる端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該契約した通信網のデータベースに記憶しておき、該通信端末に対して着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報と各通信網で独立に使用される端末識別番号とに基づいて次の着信順位の通信網へ該通信網で独立に使用される端末識別番号で着信要求する通信網間着信接続方法が提供される。

【0031】着信要求された次の着信順位の通信網は、該通信網で独立に使用される端末識別番号に基づいた自通信網のデータベースの位置情報を参照して該通信端末

に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を該通信網で独立に使用される端末識別番号で通知することが好ましい。

【0032】本発明によれば、さらにまた、複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、前記通信端末には公開された端末識別番号と各通信網で独立に付与され非公開の端末識別番号とが付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該公開された端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該通信端末と契約した通信網のデータベースに記憶しておき、その他の通信網のデータベースには前記公開された端末識別番号と各通信網に独立に付与された非公開の端末識別番号とを記憶しておき、該通信端末に着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報に基づいて次の着信順位の通信網へ前記公開された端末識別番号で着信要求し、着信要求された該通信網は、自通信網のデータベースの加入者情報を参照して前記公開された端末識別番号を自通信網での非公開の端末識別番号に変換し、該非公開の端末識別番号の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を前記公開された端末識別番号を用いて通知する通信網間着信接続方法が提供される。

【0033】さらに、本発明によれば、複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、前記通信端末には各通信網で独立に使用される公開された端末識別番号が付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該通信端末と契約した通信網で使用される端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報とを該契約した通信網のデータベースに記憶しておき、その他の通信網のデータベースには各通信網に独立に付与された

要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報に基づいて次の着信順位の通信網へ前記契約した通信網で使用される端末識別番号で着信要求し、着信要求された該通信網は、自通信網のデータベースの加入者情報を参照して前記契約した通信網で使用される端末識別番号を自通信網での端末識別番号に変換し、該自通信網の端末識別番号の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を前記契約した通信網で使用される端末識別番号を用いて通知する通信網間着信接続方法が提供される。

【0034】本発明によれば、また、複数の通信網と該複数の通信網との通信機能を有する通信端末とを含んでおり、該通信端末の加入者情報を各通信網毎にデータベースで管理し、該通信端末は着信接続先の位置登録を各通信網に独立に要求し、該着信接続先を各通信網が自網のデータベースに登録するようにした通信システムにおける通信網間着信接続方法であって、前記通信端末には公開された端末識別番号と各通信網で独立に付与され非公開の端末識別番号とが付与されており、全ての端末識別番号で着信の待ち受けが可能な状態にあるとき、該公開された端末識別番号と該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報と各通信網に独立に付与された非公開の端末識別番号とを該通信端末と契約した通信網のデータベースに記憶しておき、該通信端末に着信要求があった際は、該契約した通信網に一旦接続した後、該契約した通信網のデータベースから自通信網内の位置情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答が一定時間ない場合は該通信端末が移動する可能性のある全ての通信網へのルーティング情報と前記公開端末識別番号とに基づいて次の着信順位の通信網へ該通信網の非公開の端末識別番号で着信要求し、着信要求された該通信網は、自通信網の非公開の端末識別番号で該自通信網のデータベースの加入者情報を参照して該通信端末に着信要求を行い、該通信端末からの応答があった場合は通信中に移行し、応答が一定時間ない場合は、再度、前記契約した通信網に無応答を前記自通信網の非公開の端末識別番号を用いて通知する通信網間着信接続方法が提供される。

#### 【0035】

#### 【発明の実施の形態】

#### 第1の実施形態

図5は、本発明の第1の実施形態の前提となるシステム構成を示している。このシステム構成は、基本的には図1及び図3のシステム構成と同じである。



【0036】即ち、図5において、3は無線移動局、4は無線移動局3が通信可能な移動通信網A、5は無線移動局3が通信可能な移動通信網B、1は移動通信網A

(4)の特定の無線ゾーン、10は移動通信網Aで無線移動局3との無線制御を行う特定の無線制御通信装置、6は移動通信網Aで無線制御通信装置10や他網との通信交換制御を行う交換装置、8は移動通信網Aの加入者情報・位置情報等を管理するデータベース、7は移動通信網B(5)で自網の無線制御通信装置11(図5には表示なし)や他網との通信交換制御を行う交換装置、12は移動通信網Aと移動通信網Bとを接続する通信回線、13は無線移動局と通信を行う発信端末、14は発信端末13が接続されている発信通信網、15は発信通信網14と発信端末13とを接続する通信回線、16は移動通信網Aと発信通信網14とを接続する通信回線、17は移動通信網Bと発信通信網14とを接続する通信回線をそれぞれ示している。

【0037】図6は本実施形態における通信網間着信接続手順を示している。

【0038】無線移動局3は、移動通信網A(4)及び移動通信網B(5)の両方について通信可能であり、移動通信網A及び移動通信網Bの両方において共通の移動局識別番号 $\alpha$ を用いて、移動通信網Aでの発着信ができ、移動通信網Bでの発着信ができ、さらに移動通信網Aからの着信及び移動通信網Bからの着信を同時に待ち受けできる機能を有する。本実施形態においては、従来技術のような網間位置登録手順(図2のステップS21～S24)は行わない。

【0039】また、移動局識別番号 $\alpha$ は、移動通信網Aと移動通信網Bとで共通に使用される移動局識別番号であり、優先的にこの移動通信網Aに着信する識別情報を含んでいる。

【0040】さらに、データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Bにも通信可能なローミング情報や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号である。

【0041】図6におけるステップS1～S5は、従来の位置登録手順と同様であり、移動通信網Aのデータベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置10の位置番号LI-aが登録される。

【0042】即ち、無線移動局3が移動通信網Aの無線ゾーン1の配下に入ったときに、この無線移動局3は、まず無線制御通信装置10に移動局識別番号 $\alpha$ を含む位置登録要求を行う(ステップS1)。これにより、無線制御通信装置10は交換装置6に移動局識別番号 $\alpha$ を含む位置登録要求を行い(ステップS2)、交換装置6は

データベース8に対して移動局識別番号 $\alpha$ と無線制御通信装置10の位置番号LI-aとを含む位置登録要求を行う(ステップS3)。データベース8は移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報を無線制御通信装置10の位置番号LI-aに更新し(ステップS4)、正常に位置情報の更新をしたことを位置登録完了で交換装置6及び無線制御通信装置10経由で、無線移動局3に通知する(ステップS5)。

【0043】無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2(図1及び図3参照)に移動した後に、発信端末13から移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に着信要求があったとき、発信通信網14は、通信回線16経由で優先的に着信される移動通信網Aの交換装置6に着信要求を行う(ステップS31)。

【0044】これにより、移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に加入者情報要求を行い(ステップS32)、これによってローミング情報を含む加入者情報を取得する(ステップS33)。これに続けて位置情報要求を行い(ステップS100)、移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報を取得する(ステップS101)。このとき加入者情報要求(ステップS32)と位置情報要求(ステップS100)とを同時に一つの工程で行ってもよいし、加入者情報要求と位置情報要求との順番を入れ替えて行ってもよい。

【0045】交換装置6は、位置情報の中の位置番号LI-aから移動局識別番号 $\alpha$ の位置登録された無線制御通信装置10に対して着信要求を行い(ステップS102)、一定時間経過後、無線移動局3から応答がない(ステップS103)ことを確認し、ローミング情報から通信可能な他の移動通信網がないか検索を行い、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xを取得する。その後、交換装置6は、交換装置7に対して接続番号Xと移動局識別番号 $\alpha$ とで着信要求を行う(ステップS104)。このとき移動通信網Aから通信回線12を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線16及び17により発信通信網14を経由して着信要求してもよい。

【0046】この第1の実施形態におけるシステム構成では、交換装置6とデータベース8と無線制御通信装置10とが同一の装置内に存在してもよい。またデータベース8が移動通信網Aの網外に存在していてもよい。

【0047】このように第1の実施形態によれば、網間位置登録手順を行わなくても一つの移動局識別番号で別の移動通信網に着信要求することができる。

#### 【0048】第2の実施形態

本発明の第2の実施形態の前提となるシステム構成は、図1及び図3を参照した図5に示す第1の実施形態の場合と同様であるため、説明を省略する。

【0049】図7はこの第2の実施形態における通信網間着信接続手順を示している。

【0050】無線移動局3は、移動通信網A（4）及び移動通信網B（5）の両方について通信可能であり、移動通信網Aで独立に使用される移動局識別番号 $\alpha$ 及び移動通信網Bで独立に使用される移動局識別番号 $\beta$ の両方の番号をもち、移動通信網Aでの発着信ができ、移動通信網Bでの発着信ができ、移動通信網Aからの着信及び移動通信網Bからの着信を同時に待ち受けできる機能を有する。このような無線移動局（例えばデュアル端末）の機能は既存の技術である。本実施形態においても、従来技術のような網間位置登録手順（図2のステップS21～S24）は行わない。

【0051】また、移動局識別番号 $\alpha$ と移動局識別番号 $\beta$ とは一般に公開された番号であり、移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に対して着信要求があったときは移動通信網Aに接続され、移動局識別番号 $\beta$ で無線移動局3に対して着信があったときは移動通信網Bに接続される。

【0052】データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Bとも通信可能なローミング情報や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号である。

【0053】ステップS1～S5は、第1の実施形態における位置登録手順と同様であり、移動通信網Aのデータベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置10の位置番号L1-aが登録される。

【0054】無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2に移動した後に、発信端末13から移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に着信があったとき、発信通信網14は、通信回線16経由で移動通信網Aに着信要求を行う（ステップS31）。この工程も第1の実施形態の場合と同様である。

【0055】これにより、移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に加入者情報要求を行い（ステップS32）、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xと移動通信網Bでの移動局識別番号 $\beta$ などを持つローミング情報を含む加入者情報を取得する（ステップS43）。これに続けて位置情報要求を行い（ステップS100）、移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報L1-aを取得する（ステップS101）。このとき加入者情報要求（ステップS32）と位置情報要求（ステップS100）とを同時に一つの工程で行ってもよいし、加入者情報要求と位置情報要求との順番を入れ替えて行ってもよい。

【0056】交換装置6は、位置情報の中の位置番号L1-aから移動局識別番号 $\alpha$ の位置登録された無線制御通信装置10に対して着信要求を行い（ステップS102）、一定時間経過後、無線移動局3から応答がない（ステップS103）ことを確認し、ローミング情報か

ら通信可能な他の移動通信網がないか検索を行い、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xと移動通信網Bでの移動局識別番号 $\beta$ とを取得する。その後、交換装置6は、交換装置7に対して接続番号Xと移動局識別番号 $\beta$ とで着信要求を行う（ステップS134）。このとき移動通信網Aから通信回線12を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線16及び17により発信通信網14を経由して着信要求してもよい。

【0057】この第2の実施形態におけるシステム構成では、交換装置6とデータベース8と無線制御通信装置10とが同一の装置内に存在してもよい。またデータベース8が移動通信網Aの網外に存在していてもよい。

【0058】このように第2の実施形態によれば、網間位置登録手順を行わなくても一つの移動局識別番号で別の移動通信網に着信要求することができる。

### 【0059】第3の実施形態

図8は、本発明の第3の実施形態の前提となるシステム構成を示している。このシステム構成は、基本的には図1及び図3のシステム構成と同じである。

【0060】即ち、図8において、3は無線移動局、4は無線移動局3が通信可能な移動通信網A、5は無線移動局3が通信可能な移動通信網B、1は移動通信網A

（4）の特定の無線ゾーン、2は移動通信網B（5）の特定の無線ゾーン、10は移動通信網Aで無線移動局3との無線制御を行う特定の無線制御通信装置、6は移動通信網Aで無線制御通信装置10や他網との通信交換制御を行う交換装置、8は移動通信網Aの加入者情報・位置情報等を管理するデータベース、11は移動通信網Bで無線移動局3との無線制御を行う特定の無線制御通信装置、7は移動通信網Bで自網の無線制御通信装置11や他網との通信交換制御を行う交換装置、9は移動通信網Bの加入者情報・位置情報等を管理するデータベース、12は移動通信網Aと移動通信網Bとを接続する通信回線、13は無線移動局と通信を行う発信端末、14は発信端末13が接続されている発信通信網、15は発信通信網14と発信端末13とを接続する通信回線、16は移動通信網Aと発信通信網14とを接続する通信回線、17は移動通信網Bと発信通信網14とを接続する通信回線をそれぞれ示している。

【0061】図9は本実施形態における通信網間着信接続手順を示している。

【0062】無線移動局3は、移動通信網A（4）及び移動通信網B（5）の両方について通信可能であり、移動通信網A及び移動通信網Bの両方において共通の移動局識別番号 $\alpha$ を用いて、移動通信網Aでの発着信ができ、移動通信網Bでの発着信ができ、さらに移動通信網Aからの着信及び移動通信網Bからの着信を同時に待ち受けできる機能を有する。

【0063】また、移動局識別番号 $\alpha$ は、移動通信網Aと移動通信網Bとで共通に使用される移動局識別番号で

あり、優先的にこの移動通信網Aに着信する識別情報を含んでいる。

【0064】さらに、データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Bとも通信可能とするローミング情報や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。またデータベース9に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、この無線移動局3が移動通信網Aとも通信可能とするローミング情報を含む情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号である。データベース9に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網B内の無線制御通信装置の位置番号である。

【0065】図9におけるステップS1～S5は、第1の実施形態における位置登録手順と同様であり、移動通信網Aのデータベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置10の位置番号L1-aが登録される。移動通信網Bにおける位置登録手順も同様であり、移動通信網Bのデータベース9に移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置11の位置番号L1-bが登録される（ステップS51～S54）。本実施態様においても、従来技術のような網間位置登録手順（図2のステップS21～S24）は行わない。

【0066】無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2に移動した後に、発信端末13から移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に着信要求があったとき、発信通信網14は、通信回線16経由で優先的に着信される移動通信網Aの交換装置6に着信要求を行う（ステップS31）。

【0067】これにより、移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に加入者情報要求を行い（ステップS32）、これによってローミング情報を含む加入者情報を取得する（ステップS33）。これに続けて位置情報要求を行い（ステップS100）、移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報を取得する（ステップS101）。このとき加入者情報要求（ステップS32）と位置情報要求（ステップS100）とを同時に一つの工程で行ってもよいし、加入者情報要求と位置情報要求との順番を入れ替えて行ってもよい。

【0068】交換装置6は、位置情報の中の位置番号L1-aから移動局識別番号 $\alpha$ の位置登録された無線制御通信装置10に対して着信要求を行い（ステップS102）、一定時間経過後、無線移動局3から応答がない（ステップS103）ことを確認し、ローミング情報から通信可能な他の移動通信網がないか検索を行い、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xを取得する。その後、交換装置6は、交換装置7に対して接続番号Xと移動局識別番号 $\alpha$ とで着信要求を行う（ステップS10

4）。このとき移動通信網Aから通信回線12を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線16及び17により発信通信網14を経由して着信要求してもよい。

【0069】移動通信網Bの交換装置7は、移動局識別番号 $\alpha$ で着信要求を受けると、データベース9に位置情報要求を行い（ステップS105）、このデータベース9から移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報を取得する（ステップS106）。次いで、位置番号L1-bに該当する無線制御通信装置11に対して移動局識別番号 $\alpha$ で着信要求を行う（ステップS107）。

【0070】これにより、無線制御通信装置11は、無線移動局3に対して移動局識別番号 $\alpha$ で着信要求を行い（ステップS108）、無線移動局3が応答した場合（ステップS37）に、通信中に移行する。

【0071】一定時間経過しても無線移動局3から応答がない場合は、移動通信網Aへ無応答の旨を移動局識別番号 $\alpha$ で通知する。

【0072】この第3の実施形態におけるシステム構成では、交換装置6とデータベース8と無線制御通信装置10とが同一の装置内に存在してもよい。またデータベース8が移動通信網Aの網外に存在していてもよい。

【0073】このように第3の実施形態によれば、網間位置登録手順を行わなくても一つの移動局識別番号で別の移動通信網に着信要求することができる。

#### 【0074】第4の実施形態

本発明の第4の実施形態の前提となるシステム構成は、図1及び図3を参照した図8に示す第3の実施形態の場合と同様であるため、説明を省略する。

【0075】図10はこの第4の実施形態における通信網間着信接続手順を示している。

【0076】無線移動局3は、移動通信網A（4）及び移動通信網B（5）の両方について通信可能であり、移動通信網Aにおける移動局識別番号 $\alpha$ と移動通信網Bで独立に使用される非公開の移動局識別番号（裏の移動局識別番号） $\gamma$ との両方の番号をもち、移動通信網Aでの発着信ができ、移動通信網Bでの発着信ができ、移動通信網Aからの着信及び移動通信網Bからの着信を同時に待ち受けできる機能を有する。

【0077】移動局識別番号 $\alpha$ は一般に公開された番号であり、移動局識別番号 $\gamma$ は非公開の裏番号である。移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に対して着信要求があったときは、優先的に移動通信網Aに接続される。

【0078】データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Bとも通信可能とするローミング情報や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。データベース9に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Aとも通信可能とするローミング情報

と移動通信網Bにおける移動局識別番号 $\gamma$ とを含む情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号であり、データベース9に格納されている移動局識別番号 $\gamma$ の位置情報は、移動通信網B内の無線制御通信装置の位置番号である。

【0079】ステップS1～S5は、第1の実施形態における位置登録手順と同様であり、移動通信網Aのデータベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置10の位置番号L1-aが登録される。移動通信網Bにおける位置登録手順も同様であり、移動通信網Bのデータベース9に格納されている移動局識別番号 $\gamma$ の位置情報に無線制御通信装置11の位置番号L1-bが登録される（ステップS61～S64）。本実施形態においても、従来技術のような網間位置登録手順（図2のステップS21～S24）は行わない。

【0080】無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2に移動した後に、発信端末13から移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に着信があったとき、発信通信網14は、通信回線16経由で移動通信網Aに着信要求を行う（ステップS31）。この工程も第1の実施形態の場合と同様である。

【0081】これにより、移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に加入者情報要求を行い（ステップS32）、ローミング情報を含む加入者情報を取得する（ステップS33）。これに続けて位置情報要求を行い（ステップS100）、移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報L1-aを取得する（ステップS101）。このとき加入者情報要求（ステップS32）と位置情報要求（ステップS100）とを同時に一つの工程で行ってもよいし、加入者情報要求と位置情報要求との順番を入れ替えて行ってもよい。

【0082】交換装置6は、位置情報の中の位置番号L1-aから移動局識別番号 $\alpha$ の位置登録された無線制御通信装置10に対して着信要求を行い（ステップS102）、一定時間経過後、無線移動局3から応答がない（ステップS103）ことを確認し、ローミング情報から通信可能な他の移動通信網がないか検索を行い、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xを取得する。その後、交換装置6は、交換装置7に対して接続番号Xと移動局識別番号 $\alpha$ とで着信要求を行う（ステップS104）。このとき移動通信網Aから通信回線12を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線16及び17により発信通信網14を経由して着信要求してもよい。

【0083】移動通信網Bの交換装置7は、移動局識別番号 $\alpha$ で着信要求を受けると、データベース9に位置情報及び加入者情報を要求し（ステップS105）、このデータベース9から移動局識別番号 $\gamma$ と位置番号L1-

bとを含む位置情報及び加入者情報を取得する（ステップS116）。次いで、位置登録された無線制御通信装置11に対して移動局識別番号 $\gamma$ と移動局識別番号 $\alpha$ とで着信要求を行う（ステップS117）。

【0084】これにより、無線制御通信装置11は、無線移動局3に対して移動局識別番号 $\gamma$ と移動局識別番号 $\alpha$ とで着信を行い（ステップS118）、無線移動局3が応答した場合（ステップS37）に、通信中に移行する。

【0085】一定時間経過しても無線移動局3から応答がない場合は、移動通信網Aへ無応答の旨を公開されている移動局識別番号 $\alpha$ で通知する。

【0086】この第4の実施形態におけるシステム構成では、交換装置6とデータベース8と無線制御通信装置10とが同一の装置内に存在してもよい。またデータベース8が移動通信網Aの網外に存在していてもよい。

【0087】このように第4の実施形態によれば、網間位置登録手順を行わなくても一つの移動局識別番号で別の移動通信網に着信要求することができる。

#### 20 【0088】第5の実施形態

本発明の第5の実施形態の前提となるシステム構成は、図1及び図3を参照した図8に示す第3の実施形態の場合と同様であるため、説明を省略する。

【0089】図11はこの第5の実施形態における通信網間着信接続手順を示している。

【0090】無線移動局3は、移動通信網A（4）及び移動通信網B（5）の両方について通信可能であり、移動通信網Aで独立に使用される移動局識別番号 $\alpha$ と移動通信網Bで独立に使用される移動局識別番号 $\beta$ との両方の番号をもち、移動通信網Aでの発着信ができ、移動通信網Bでの発着信ができ、移動通信網Aからの着信及び移動通信網Bからの着信を同時に待ち受けできる機能を有する。このような無線移動局（例えばデュアル端末）の機能は既存の技術である。

【0091】移動局識別番号 $\alpha$ 及び移動局識別番号 $\beta$ は一般に公開された番号であり、移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に対して着信要求があったときは移動通信網Aに接続され、移動局識別番号 $\beta$ で無線移動局3に対して着信要求があったときは移動通信網Bに接続される。

【0092】データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Bとも通信可能とするローミング情報や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。データベース9に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\beta$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Aとも通信可能とするローミング情報を含む情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号であり、データベース9に格納されている移動局識別番号 $\beta$ の位置情報は、移動通信網B

内の無線制御通信装置の位置番号である。

【0093】ステップS1～S5は、第1の実施形態における位置登録手順と同様であり、移動通信網Aのデータベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置10の位置番号LI-aが登録される。移動通信網Bにおける位置登録手順も同様であり、移動通信網Bのデータベース9に格納されている移動局識別番号 $\beta$ の位置情報に無線制御通信装置11の位置番号LI-bが登録される（ステップS6～S10）。本実施形態においても、従来技術のような網間位置登録手順（図2のステップS21～S24）は行わない。

【0094】無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2に移動した後に、発信端末13から移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に着信があったとき、発信通信網14は、通信回線16経由で移動通信網Aに着信要求を行う（ステップS31）。この工程も第1の実施形態の場合と同様である。

【0095】これにより、移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に加入者情報要求を行い（ステップS32）、ローミング情報を含む加入者情報を取得する（ステップS33）。これに続けて位置情報要求を行い（ステップS100）、移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報LI-aを取得する（ステップS101）。このとき加入者情報要求（ステップS32）と位置情報要求（ステップS100）とを同時に一つの工程で行ってもよいし、加入者情報要求と位置情報要求との順番を入れ替えて行ってもよい。

【0096】交換装置6は、位置情報の中の位置番号LI-aから移動局識別番号 $\alpha$ の位置登録された無線制御通信装置10に対して着信要求を行い（ステップS102）、一定時間経過後、無線移動局3から応答がない（ステップS103）ことを確認し、ローミング情報から通信可能な他の移動通信網がないか検索を行い、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xを取得する。その後、交換装置6は、交換装置7に対して接続番号Xと移動局識別番号 $\alpha$ とで着信要求を行う（ステップS104）。このとき移動通信網Aから通信回線12を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線16及び17により発信通信網14を経由して着信要求してもよい。

【0097】移動通信網Bの交換装置7は、移動局識別番号 $\alpha$ で着信要求を受けると、データベース9に位置情報及び加入者情報を要求し（ステップS105）、このデータベース9から移動通信網Bにおける移動局識別番号 $\beta$ と位置番号LI-bとを含む位置情報及び加入者情報を取得する（ステップS126）。次いで、位置登録された無線制御通信装置11に対して移動局識別番号 $\beta$ で着信要求を行う（ステップS127）。

【0098】これにより、無線制御通信装置11は、無

線移動局3に対して移動局識別番号 $\beta$ で着信を行い（ステップS128）、無線移動局3が応答した場合（ステップS37）に、通信中に移行する。

【0099】一定時間経過しても無線移動局3から応答がない場合は、移動通信網Aへ無応答の旨を移動局識別番号 $\alpha$ で通知する。

【0100】この第5の実施形態におけるシステム構成では、交換装置6とデータベース8と無線制御通信装置10とが同一の装置内に存在してもよい。またデータベース8が移動通信網Aの網外に存在していてもよい。

【0101】このように第5の実施形態によれば、網間位置登録手順を行わなくても一つの移動局識別番号で別の移動通信網に着信要求することができる。

#### 【0102】第6の実施形態

本発明の第6の実施形態の前提となるシステム構成は、図1及び図3を参照した図8に示す第3の実施形態の場合と同様であるため、説明を省略する。

【0103】図12はこの第6の実施形態における通信網間着信接続手順を示している。

【0104】無線移動局3は、移動通信網A（4）及び移動通信網B（5）の両方について通信可能であり、移動通信網Aで独立に使用される移動局識別番号 $\alpha$ と移動通信網Bで独立に使用される移動局識別番号 $\beta$ との両方の番号をもち、移動通信網Aでの発着信ができ、移動通信網Bでの発着信ができ、移動通信網Aからの着信及び移動通信網Bからの着信を同時に待ち受けできる機能を有する。このような無線移動局（例えばデュアル端末）の機能は既存の技術である。

【0105】移動局識別番号 $\alpha$ 及び移動局識別番号 $\beta$ は一般に公開された番号であり、移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に対して着信要求があったときは移動通信網Aに接続され、移動局識別番号 $\beta$ で無線移動局3に対して着信要求があったときは移動通信網Bに接続される。

【0106】データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Bとも通信可能とするローミング情報や移動通信網Bでの移動局識別番号 $\beta$ や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号であり、データベース9に格納されている移動局識別番号 $\beta$ の位置情報は、移動通信網B内の無線制御通信装置の位置番号である。

【0107】ステップS1～S5は、第1の実施形態における位置登録手順と同様であり、移動通信網Aのデータベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置10の位置番号LI-aが登録される。移動通信網Bにおける位置登録手順も同様であり、移動通信網Bのデータベース9に格納されている移動局識別番号 $\beta$ の位置情報に無線制御通信装置11の位

置番号L I - bが登録される（ステップS 6～S 1 0）。本実施態様においても、従来技術のような網間位置登録手順（図2のステップS 2 1～S 2 4）は行わない。

【0 1 0 8】無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2に移動した後に、発信端末1 3から移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に着信があったとき、発信通信網1 4は、通信回線1 6経由で移動通信網Aに着信要求を行う（ステップS 3 1）。この工程も第1の実施形態の場合と同様である。

【0 1 0 9】これにより、移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に加入者情報要求を行い（ステップS 3 2）、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xと移動通信網Bでの移動局識別番号 $\beta$ などを持つローミング情報とを含む加入者情報を取得する（ステップS 4 3）。これに続けて位置情報要求を行い（ステップS 1 0 0）、移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報L I - aを取得する（ステップS 1 0 1）。このとき加入者情報要求（ステップS 3 2）と位置情報要求（ステップS 1 0 0）とを同時に一つの工程で行ってもよいし、加入者情報要求と位置情報要求との順番を入れ替えて行ってもよい。

【0 1 1 0】交換装置6は、位置情報の中の位置番号L I - aから移動局識別番号 $\alpha$ の位置登録された無線制御通信装置1 0に対して着信要求を行い（ステップS 1 0 2）、一定時間経過後、無線移動局3から応答がない（ステップS 1 0 3）ことを確認し、ローミング情報から通信可能な他の移動通信網がないか検索を行い、移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xと移動通信網Bでの移動局識別番号 $\beta$ とを取得する。その後、交換装置6は、交換装置7に対して接続番号Xと移動局識別番号 $\beta$ とで着信要求を行う（ステップS 1 3 4）。このとき移動通信網Aから通信回線1 2を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線1 6及び1 7により発信通信網1 4を経由して着信要求してもよい。

【0 1 1 1】移動通信網Bの交換装置7は、移動局識別番号 $\beta$ で着信要求を受けると、データベース9に位置情報を要求し（ステップS 1 3 5）、このデータベース9から位置番号L I - bを取得する（ステップS 1 3 6）。次いで、位置登録された無線制御通信装置1 1に対して移動局識別番号 $\beta$ で着信要求を行う（ステップS 1 2 7）。

【0 1 1 2】これにより、無線制御通信装置1 1は、無線移動局3に対して移動局識別番号 $\beta$ で着信を行い（ステップS 1 2 8）、無線移動局3が応答した場合（ステップS 3 7）に、通信中に移行する。

【0 1 1 3】一定時間経過しても無線移動局3から応答がない場合は、移動通信網Aへ無応答の旨を移動局識別番号 $\beta$ で通知する。

【0 1 1 4】この第6の実施形態におけるシステム構成では、交換装置6とデータベース8と無線制御通信装置

1 0とが同一の装置内に存在してもよい。またデータベース8が移動通信網Aの網外に存在していてもよい。

【0 1 1 5】このように第6の実施形態によれば、網間位置登録手順を行わなくても一つの移動局識別番号で別の移動通信網に着信要求することができる。

#### 【0 1 1 6】第7の実施形態

本発明の第7の実施形態の前提となるシステム構成は、図1及び図3を参照した図8に示す第3の実施形態の場合と同様であるため、説明を省略する。

10 【0 1 1 7】図1 3はこの第7の実施形態における通信網間着信接続手順を示している。

【0 1 1 8】無線移動局3は、移動通信網A（4）及び移動通信網B（5）の両方について通信可能であり、移動通信網Aの移動局識別番号 $\alpha$ と移動通信網Bで独立に使用される非公開の移動局識別番号（裏の移動局識別番号） $\gamma$ との両方の番号をもち、移動通信網Aでの発着信ができ、移動通信網Bでの発着信ができ、移動通信網Aからの着信及び移動通信網Bからの着信を同時に待ち受けできる機能を有する。

20 【0 1 1 9】移動局識別番号 $\alpha$ は一般に公開された番号であり、移動局識別番号 $\gamma$ は非公開の裏番号である。移動局識別番号 $\alpha$ で無線移動局3に対して着信要求があったときは、優先的に移動通信網Aに接続される。

【0 1 2 0】データベース8に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Bとも通信可能とするローミング情報や移動通信網Bにおける移動局識別番号 $\gamma$ や移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含むルーティング情報である。データベース9に格納されている無線移動局3の移動局識別番号 $\alpha$ の加入者情報は、無線移動局3が移動通信網Aとも通信可能とするローミング情報と移動通信網Bにおける移動局識別番号 $\gamma$ とを含む情報である。データベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報は、移動通信網A内の無線制御通信装置の位置番号であり、データベース9に格納されている移動局識別番号 $\gamma$ の位置情報は、移動通信網B内の無線制御通信装置の位置番号である。

30 【0 1 2 1】ステップS 1～S 5は、第1の実施形態における位置登録手順と同様であり、移動通信網Aのデータベース8に格納されている移動局識別番号 $\alpha$ の位置情報に無線制御通信装置1 0の位置番号L I - aが登録される。移動通信網Bにおける位置登録手順も同様であり、移動通信網Bのデータベース9に格納されている移動局識別番号 $\gamma$ の位置情報に無線制御通信装置1 1の位置番号L I - bが登録される（ステップS 6 1～S 6 4）。本実施態様においても、従来技術のような網間位置登録手順（図2のステップS 2 1～S 2 4）は行わない。

50 【0 1 2 2】無線移動局3が移動通信網Bの無線ゾーン2に移動した後に、発信端末1 3から移動局識別番号 $\alpha$

で無線移動局3に着信があったとき、発信通信網14は、通信回線16経由で移動通信網Aに着信要求を行う(ステップS31)。この工程も第1の実施形態の場合と同様である。

【0123】これにより、移動通信網Aの交換装置6は、データベース8に加入者情報要求を行い(ステップS32)、ローミング情報や移動通信網Bにおける移動局識別番号γや移動通信網Bの交換装置7との接続番号Xを含む加入者情報を取得する(ステップS53)。これに続けて位置情報要求を行い(ステップS100)、移動局識別番号αの位置情報LI-aを取得する(ステップS101)。このとき加入者情報要求(ステップS32)と位置情報要求(ステップS100)とを同時に一つの工程で行ってもよいし、加入者情報要求と位置情報要求との順番を入れ替えて行ってもよい。

【0124】交換装置6は、位置情報の中の位置番号LI-aから移動局識別番号αの位置登録された無線制御通信装置10に対して着信要求を行い(ステップS102)、一定時間経過後、無線移動局3から応答がない(ステップS103)ことを確認し、ローミング情報から通信可能な他の移動通信網がないか検索を行い、移動通信網Bにおける移動局識別番号γと移動通信網Bの交換装置7の接続番号Xとを取得する。その後、交換装置6は、交換装置7に対して移動局識別番号γと接続番号Xとで着信要求を行う(ステップS144)。このとき移動通信網Aから通信回線12を介して直接的に移動通信網Bに着信要求してもよいし、通信回線16及び17により発信通信網14を経由して着信要求してもよい。

【0125】移動通信網Bの交換装置7は、移動局識別番号βで着信要求を受けると、データベース9に移動局識別番号γの位置情報を要求し(ステップS145)、このデータベース9から位置番号LI-bを取得する(ステップS146)。次いで、位置登録された無線制御通信装置11に対して移動局識別番号γと移動局識別番号αとで着信要求を行う(ステップS117)。

【0126】これにより、無線制御通信装置11は、無線移動局3に対して移動局識別番号γと移動局識別番号αとで着信を行い(ステップS118)、無線移動局3が応答した場合(ステップS37)に、通信中に移行する。

【0127】一定時間経過しても無線移動局3から応答がない場合は、移動通信網Aへ無応答の旨を移動局識別番号γで通知する。

【0128】この第7の実施形態におけるシステム構成では、交換装置6とデータベース8と無線制御通信装置10とが同一の装置内に存在してもよい。またデータベース8が移動通信網Aの網外に存在していてもよい。

【0129】このように第7の実施形態によれば、網間位置登録手順を行わなくても一つの移動局識別番号で別の移動通信網に着信要求することができる。

【0130】なお、以上述べた実施形態では、特定の通信網Aがこのような機能を有するものとして説明しているが、各通信網が本機能を持っていたとしても本発明の効果は変わらない。このことにより着信完了率が上がり無効呼が減少する。

【0131】以上述べた実施形態は全て本発明を例示的に示すものであって限定的に示すものではなく、本発明は他の種々の変形態様及び変更態様で実施することができる。従って本発明の範囲は特許請求の範囲及びその均等範囲によってのみ規定されるものである。

#### 【0132】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、移動通信網間で無線移動局の加入者情報・ローミング情報・ルーティング情報を持ち合うと共にあらかじめ通信網の着信順位を決めておくことによって優先する通信網から順次着信していくので、複数の移動通信網にまたがった着信を行う場合に、網間位置登録手順を省略することができ、従ってこのような網間着信手順が非常に簡易化される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】従来の位置登録ルーティングを示す図である。

【図2】従来の位置登録手順を示す図である。

【図3】従来の着信ルーティングを示す図である。

【図4】従来の着信接続手順を示す図である。

【図5】本発明の第1及び第2の実施形態における通信システム構成図である。

【図6】本発明の第1の実施形態における通信網間着信接続手順を示す図である。

【図7】本発明の第2の実施形態における通信網間着信接続手順を示す図である。

【図8】本発明の第3～第7の実施形態における通信システム構成図である。

【図9】本発明の第3の実施形態における通信網間着信接続手順を示す図である。

【図10】本発明の第4の実施形態における通信網間着信接続手順を示す図である。

【図11】本発明の第5の実施形態における通信網間着信接続手順を示す図である。

【図12】本発明の第6の実施形態における通信網間着信接続手順を示す図である。

【図13】本発明の第7の実施形態における通信網間着信接続手順を示す図である。

#### 【符号の説明】

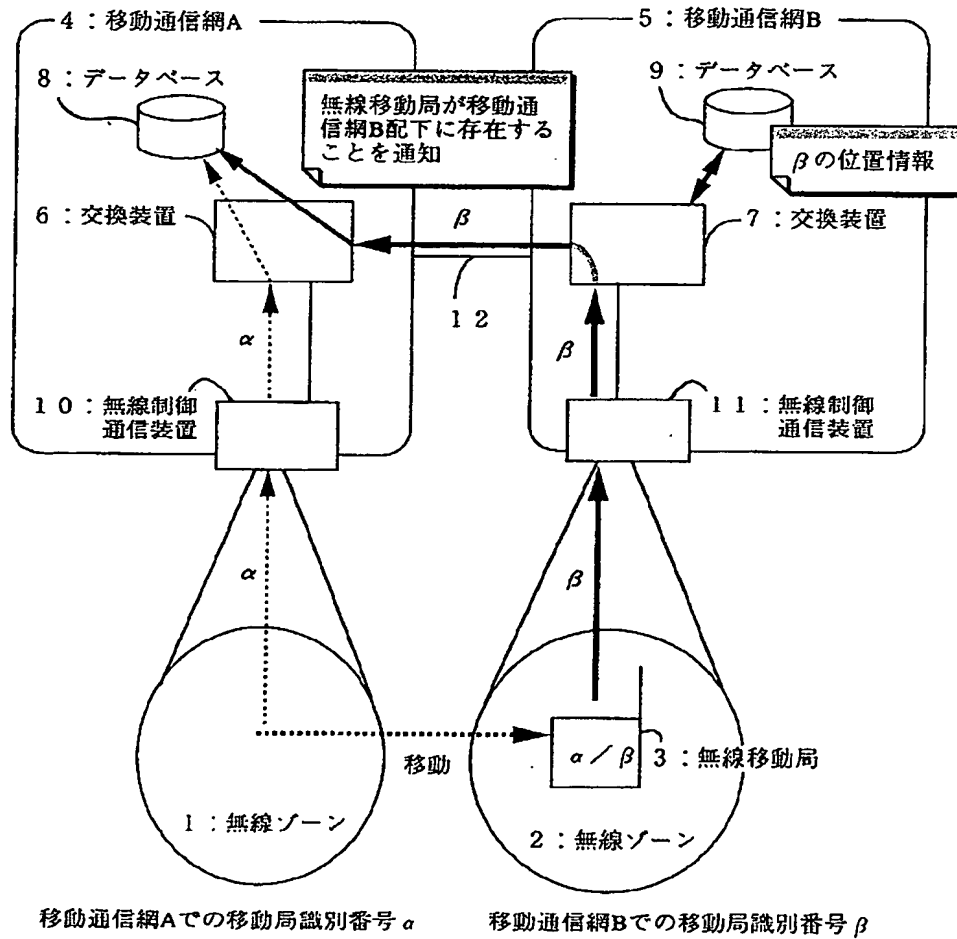
- 1 移動通信網Aの無線ゾーン
- 2 移動通信網Bの無線ゾーン
- 3 無線移動局
- 4 移動通信網A
- 5 移動通信網B
- 6 移動通信網A内の交換装置
- 7 移動通信網B内の交換装置



- 8 移動通信網Aのデータベース
- 9 移動通信網Bのデータベース
- 10 移動通信網A内の無線制御通信装置
- 11 移動通信網B内の無線制御通信装置
- 12 移動通信網Aと移動通信網Bを接続する通信回線
- 13 発信端末
- 14 発信通信網
- 15 発信端末と発信通信網を接続する通信回線
- 16 発信通信網と移動通信網Aとを接続する通信回線
- 17 発信通信網と移動通信網Bとを接続する通信回線 \* 10

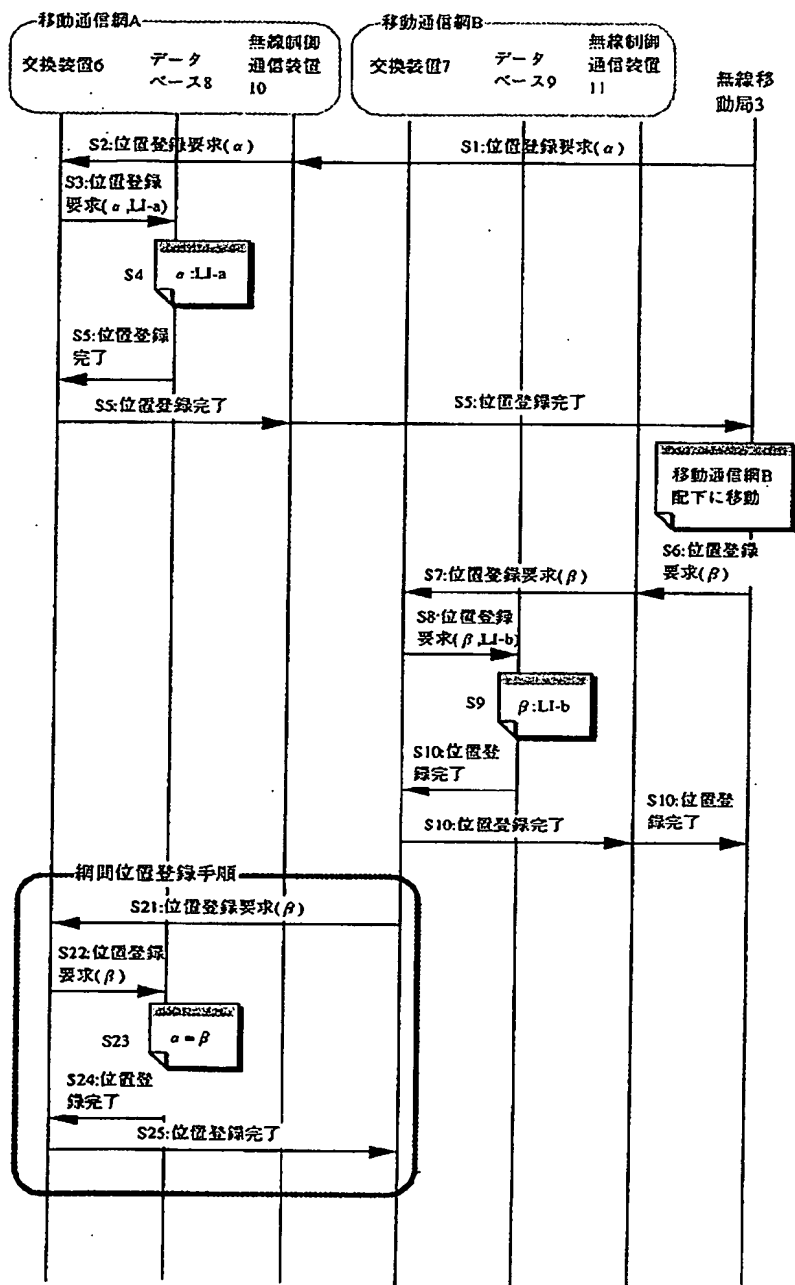
- \*  $\alpha$  移動通信網Aにおける無線移動局3の移動局識別番号
- $\beta$  移動通信網Bにおける無線移動局3の移動局識別番号
- $\gamma$  移動通信網Bにおける無線移動局3の未公開の移動局識別番号
- X 移動通信網Bの交換装置7の接続番号
- L I - a 無線制御通信装置10の位置番号
- L I - b 無線制御通信装置11の位置番号

【図1】

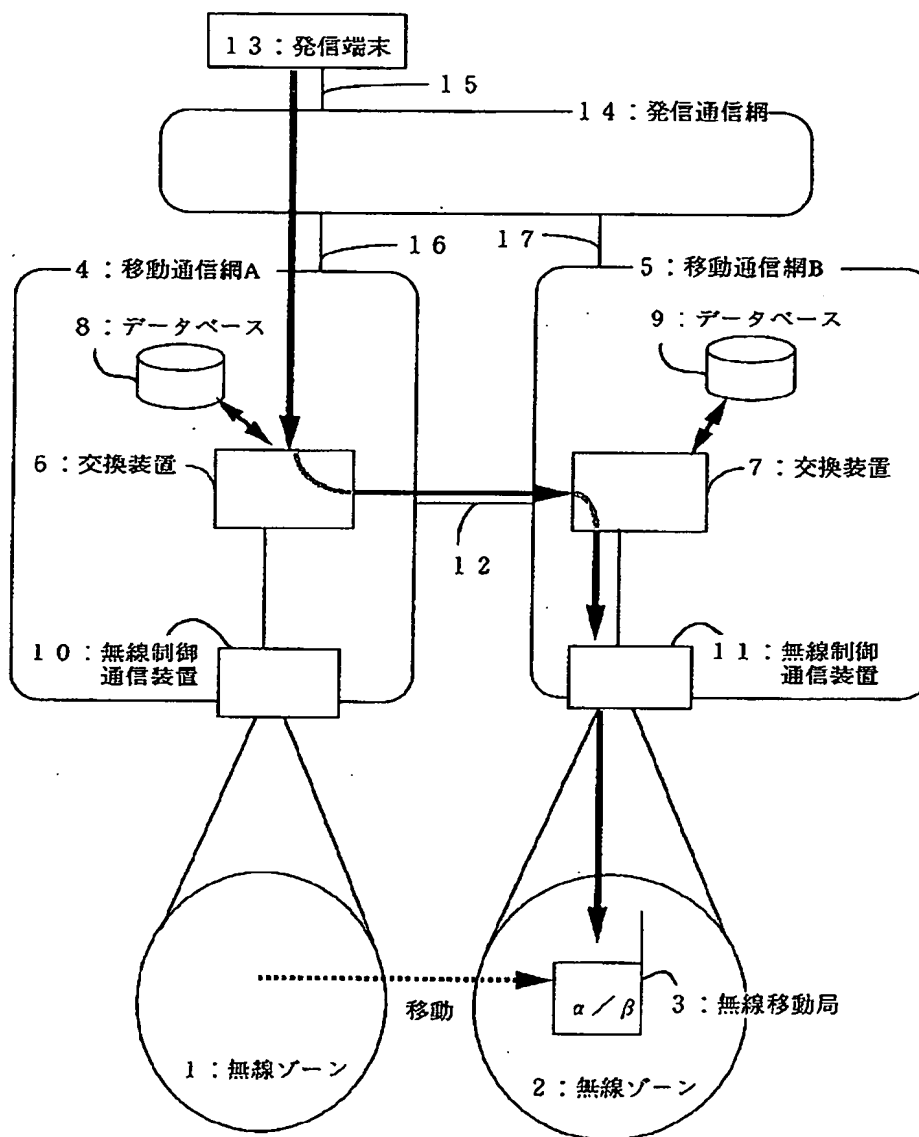




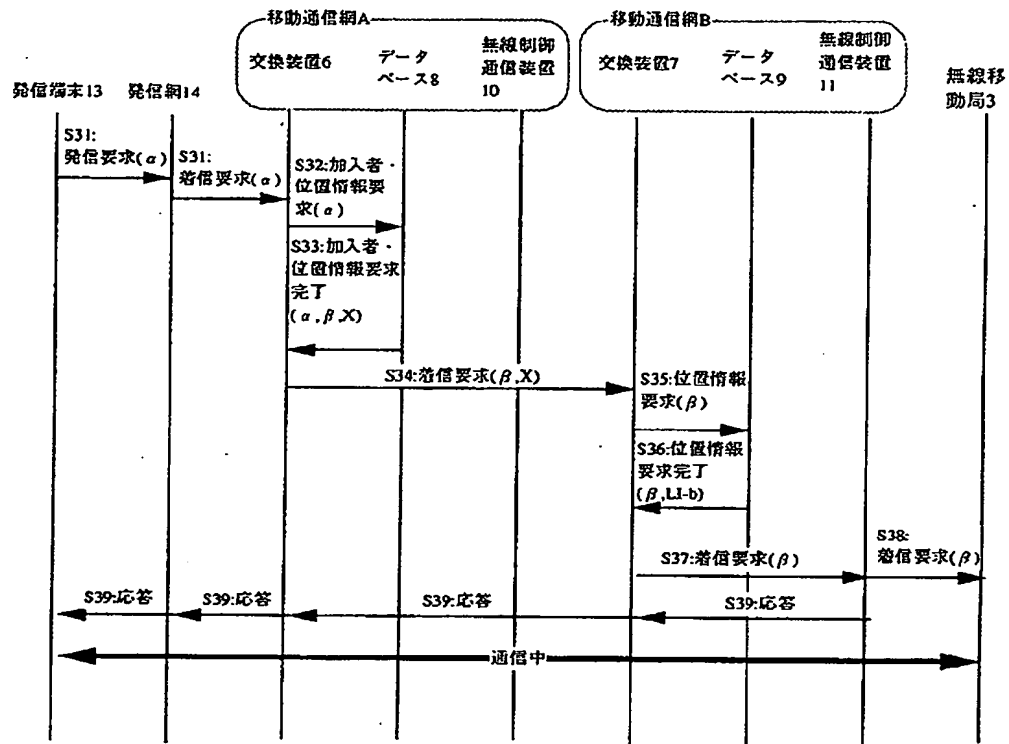
【図2】



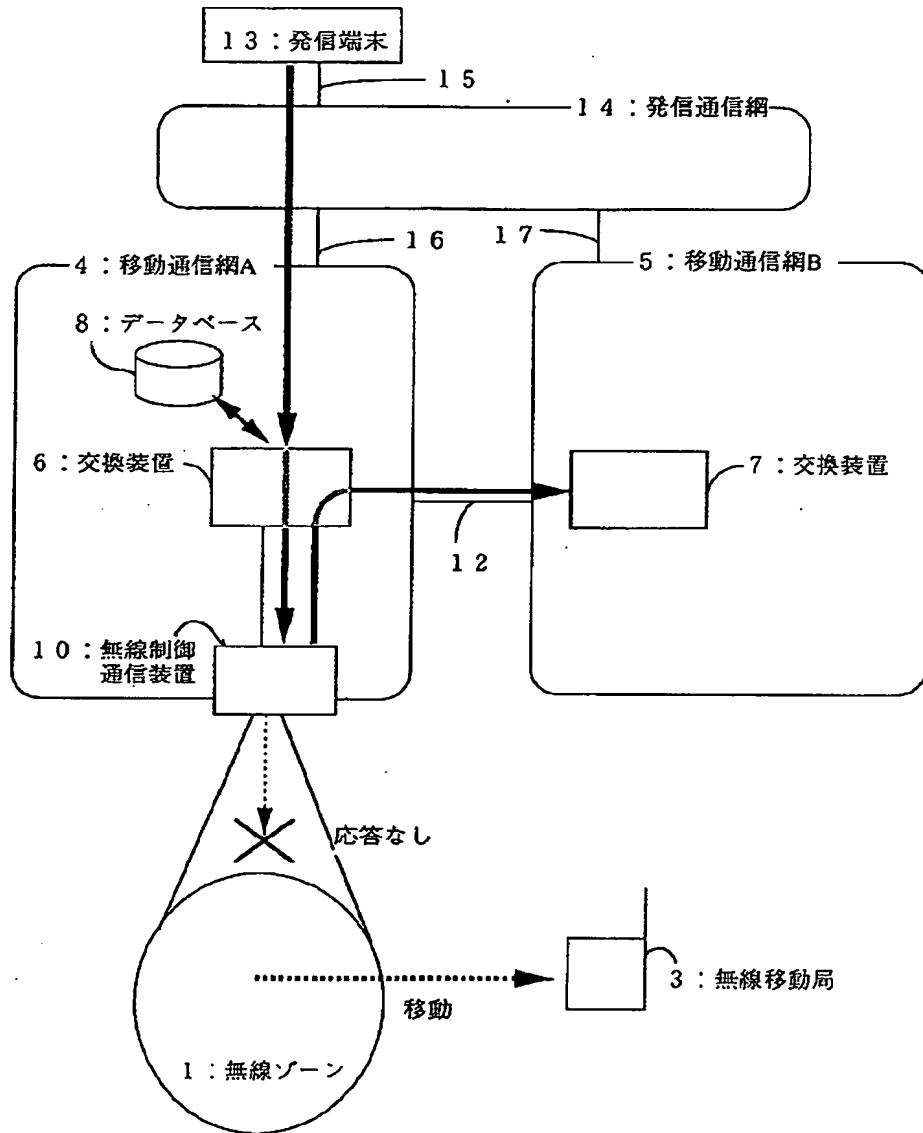
【図3】

移動通信網Aでの移動局識別番号  $\alpha$ 移動通信網Bでの移動局識別番号  $\beta$

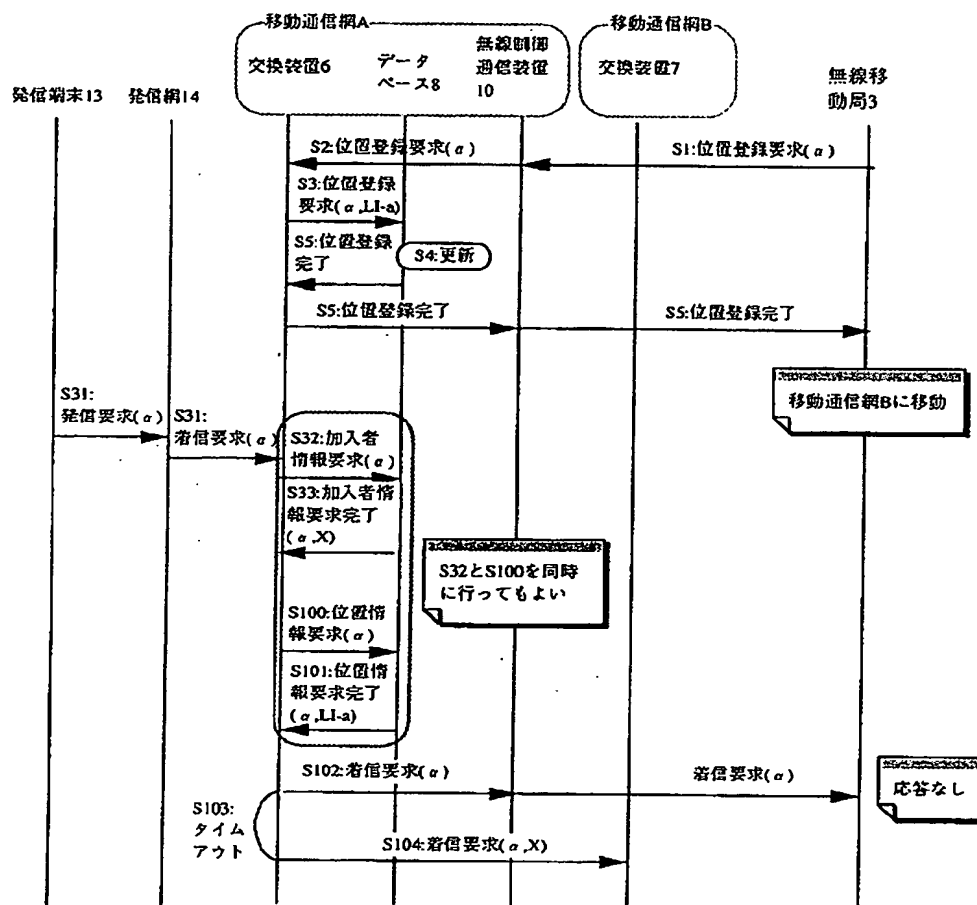
【図4】



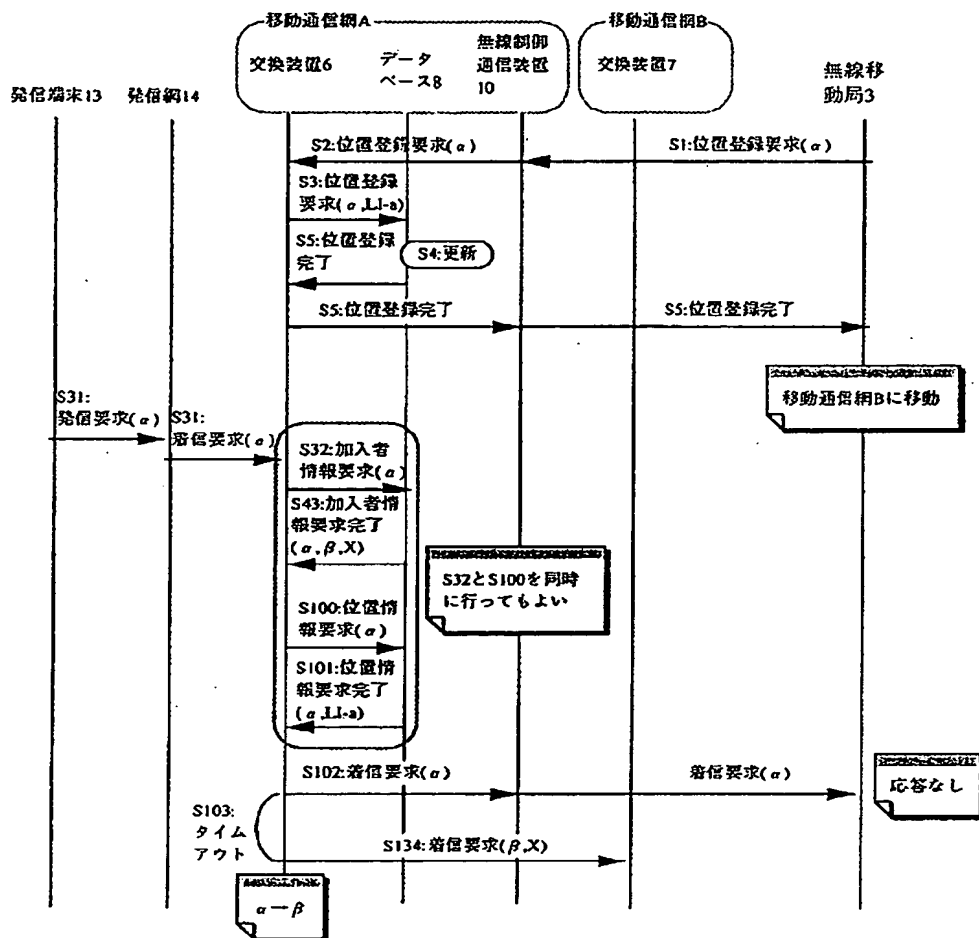
【図5】



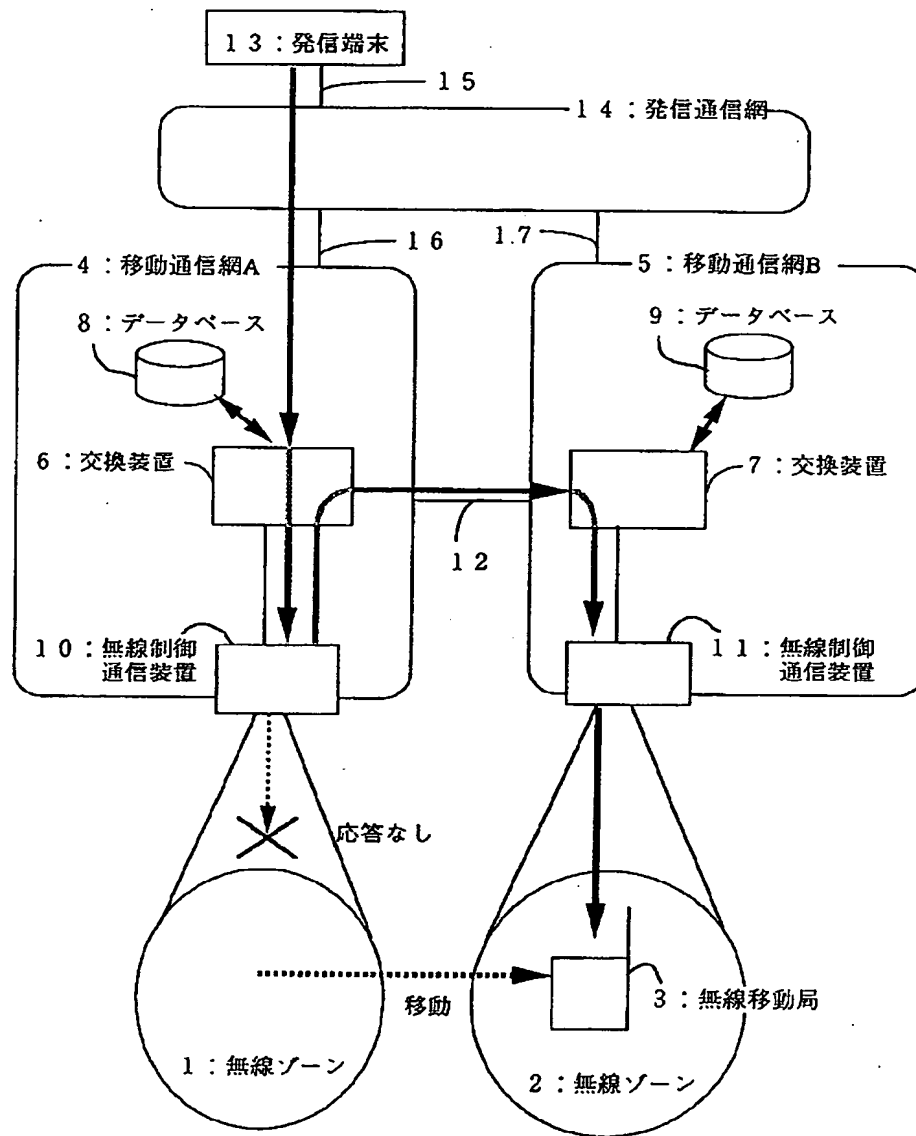
【図6】



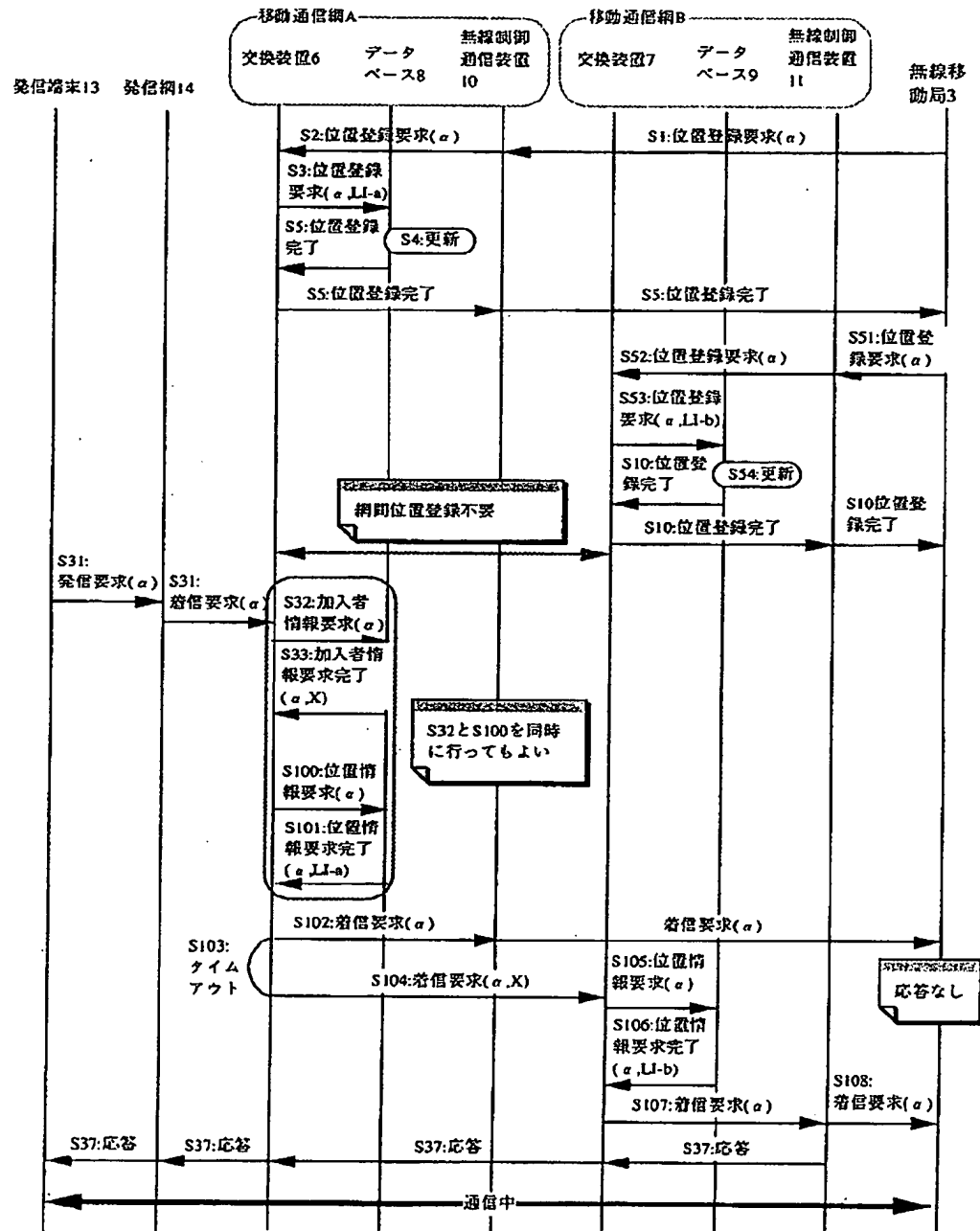
【図7】



【図8】



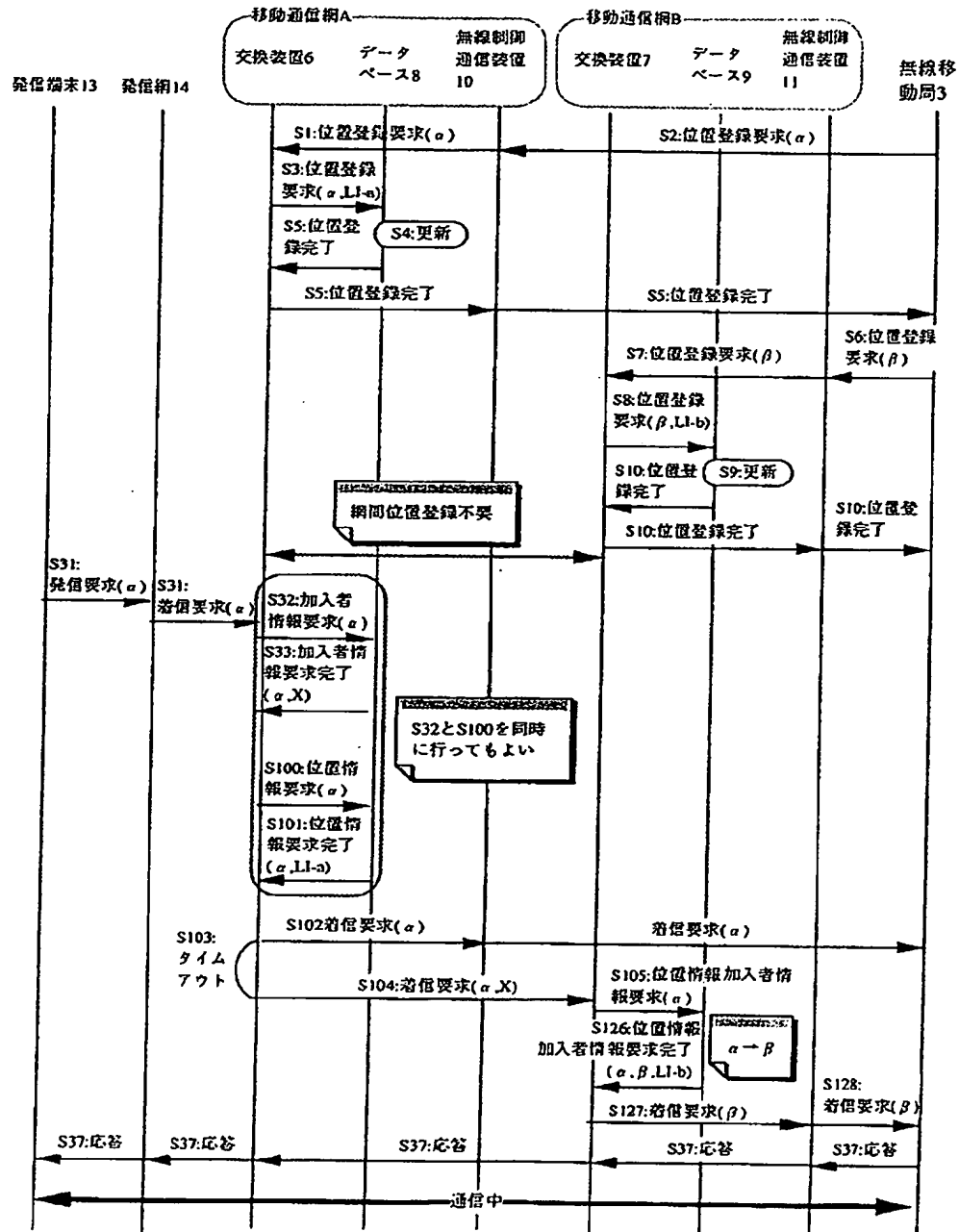
【図9】







【図11】



【図12】

